



⑪ 1.591.532

## BREVET D'INVENTION

- ⑪ N° du procès verbal de dépôt ..... 173.670 - Paris.
- ⑫ Date de dépôt ..... 14 novembre 1968, à 13 h 58 mn.  
Date de l'arrêté de délivrance ..... 27 avril 1970.
- ④⑥ Date de publication de l'abrégé descriptif au  
*Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle.* 5 juin 1970 (n° 23).
- ⑤① Classification internationale ..... B 65 g 1/00.
- ⑤④ Étagère modulaire mécanisée pour la mise en stock, le stockage et la reprise d'objets  
de dimensions uniformes.
- ⑦② Invention :
- ⑦① Déposant : GERBIER Guy, résidant en France (Val-de-Marne) et GIUGLARIS René,  
résidant en France (Hauts-de-Seine).
- Mandataire : Cabinet René Martinet.
- ③⑩ Priorité conventionnelle :
- ③② ③③ ③① *Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11,  
§ 7, de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.*

La présente invention a trait à une étagère modulaire mécanisée permettant la mise en stock, le stockage et la reprise d'objets de dimensions uniformes en longueur  $L$ , en largeur  $l$  et en hauteur  $h$ , par exemple de caissettes à courrier, remplies ou vides empilées par 5 séries uniformes.

L'invention s'est fixée pour objet de créer une telle étagère qui réponde aux données suivantes

- mécaniser tous les mouvements de caissettes de façon à pouvoir les commander par des dispositifs automatiques, en utilisant dans ce 10 dessein un seul jeu de transporteurs à bandes;
- disposer tous ces transporteurs à bandes à un niveau unique dit de travail facilement accessible à un opérateur en position debout.

A cette fin suivant l'invention une étagère du type initialement défini est caractérisée en ce qu'elle comprend (a) un bâti de 15 forme générale parallélépipédique à montants verticaux dont un côté dit façade et un côté dit pignon sont respectivement de dimensions horizontales au moins égales à  $u \cdot l$  et  $v \cdot L$ , où  $u$  et  $v$  sont des nombres entiers, (b) une bande transporteuse externe de stockage-déstockage longeant ladite façade, extérieurement audit bâti, à un niveau 20 facilement accessible dit de travail, (c)  $u$  bandes transporteuses internes, perpendiculaires à ladite façade, régulièrement échelonnées, s'étendant à toute la profondeur du bâti, disposées au même niveau de travail que ladite bande externe et susceptibles de coopérer avec celle-ci au moyen de déviateurs de position réglable, (d)  $n$  plateaux 25 horizontaux à claires-voies dont les ouvertures permettent aux plateaux d'être déplacés verticalement sans toucher aux châssis des transporteurs internes, (e) un premier élévateur-descendeur à quatre chaînes dont les taquets sont échelonnés à un premier pas  $p$  pour supporter positivement des plateaux chargés desdits objets, 30 (f) un second élévateur-descendeur à quatre chaînes, entraîné par le précédent, supportant de façon inamovible le seul plateau inférieur, les autres plateaux non chargés, reposant en pile sur ce plateau inférieur à un second pas  $p$ , donc uniquement déterminé par l'encombrement en hauteur desdits plateaux vides, le tout de façon 35 qu'après chaque chargement (ou déchargement) complet d'un plateau placé à un niveau très légèrement inférieur à celui de travail, ledit plateau soit élevé d'un pas  $p$  par ledit premier élévateur et remplacé au niveau de travail par un plateau vide élevé d'un pas  $p$  (ou soit descendu d'un pas  $p$  et remplacé par un plateau plein 40 descendu d'un pas  $p$ ).

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'un exemple préféré mais non limitatif d'étagère suivant l'invention, ainsi qu'à l'examen des dessins annexés dans lesquels:

- la Fig. 1 est une vue de profil d'une étagère suivant l'invention, transporteur externe enlevé;
- la Fig. 2 est une vue de face de la même étagère, transporteur externe également enlevé;
- 5 - la Fig. 3 est une vue en coupe verticale de la même étagère, prise selon la ligne II-III de la Fig. 2, et
- la Fig. 4 est une vue en coupe horizontale de la même étagère, prise selon la ligne IV-IV de la Fig. 2.

On se référera maintenant aux Figs. 1 à 4 ci-jointes.

- 10 Un bâti 1 en forme de cage parallélépipédique est schématisé par quatre montants principaux 1a - 1d profilés qui définissent quatre faces verticales, dont une face avant ou façade F, une face arrière R et deux pignons PG et PD.

- Un transporteur externe unique 2, à bande horizontale sans  
15 fin, court parallèlement à la façade F de l'étagère. Sa bande est de largeur  $\lambda$  quelque peu inférieure à celle du fond des caissettes à transporter. Le châssis du transporteur 2 est tel que le brin supérieur utile 2a de la bande se trouve à une hauteur H dite de travail, accessible à un opérateur en position debout. Ledit châssis  
20 porte deux rives parallèles fixes de guidage 2b, 2c qui encadrent symétriquement le brin supérieur 2a de la bande. Sur la rive 2b, 1a plus éloignée de la façade F de l'étagère, est monté un élément dit déviateur 2d. Le déviateur 2d est essentiellement constitué par un tronçon de tube, cintré dans un plan horizontal, en quart de  
25 cercle dont les tangentes terminales sont respectivement parallèle et perpendiculaire à la direction longitudinale du transporteur 2.

- Un certain nombre de transporteurs internes 3 (cinq 3<sub>1</sub> à 3<sub>5</sub> doubles dans l'exemple représenté, les deux bandes de chaque transporteur double étant dans le prolongement l'une de l'autre),  
30 à bandes horizontales sans fin, courent perpendiculairement à la façade F de l'étagère. Leurs bandes sont de même largeur  $\lambda$  que celle du transporteur 2. La longueur totale de chaque transporteur (double dans l'exemple représenté) lui permet de donner accès à un nombre entier (six dans l'exemple représenté) de caissettes, considérées en direction de leur longueur. Les châssis des transporteurs  
35 3 sont tels que le brin supérieur utile 3a de chaque bande se trouve à une hauteur H, la même que celle du brin supérieur de la bande du transporteur 2. Chacun des châssis des transporteurs 3 portent deux rives parallèles fixes de guidage 3b, 3c qui encadrent  
40 le brin supérieur 3a de la bande correspondante. A faible distance de la façade F, ces deux rives s'écartent l'une de l'autre pour réaliser en cet endroit une entrée évasée. Chaque transporteur 3 laisse place, dans ladite entrée évasée, à un rouleau dit extracteur 3d, qui tourne un peu plus vite que le transporteur 3 associé. Les

châssis des différents transporteurs 3 sont tels que les brins supérieurs 3a des bandes sont disposés, parallèlement l'un à l'autre et à intervalle uniforme.

On observera que la hauteur H, commune au transporteur externe 2 et aux transporteurs internes 3, est telle que les organes de commande et d'entraînement (non représentés) de ces divers transporteurs peuvent facilement trouver place à l'intérieur des châssis.

Un certain nombre de plateaux 4 (dix dans l'exemple représenté) sont construits en profilés d'alliage léger, par exemple en celui dit "dural", de façon à former des cadres légers rigides, ajourés c'est-à-dire à claires-voies. Chacun des plateaux 4 porte latéralement, sur ses grands côtés, quatre doigts 4a qui sont guidés dans les montants profilés 1<sub>a</sub>-1<sub>d</sub> du bâti. Les positions et dimensions des claires-voies des plateaux sont telles que, lorsque ceux-ci se trouvent au dessous du niveau des transporteurs 2, 3, leurs parties ajourées forment des puits dans lesquels se logent les châssis des transporteurs internes 3. On observera aussi que le bâti 1 de l'étagère a une extension horizontale de pignon qui est notablement inférieure à la dimension de même direction des plateaux, de sorte que ceux-ci débordent de la cage sur l'avant et sur l'arrière de celle-ci. Chaque plateau 4 comporte au long de son côté arrière une butée 4b destinée à arrêter toute coissette parvenue en cet endroit.

Un premier élévateur-descendeur 5 présente quatre chaînes verticales sans fin, porteuses de taquets 5a, à pas uniforme P et qui, sur les brins "intérieurs" de ces chaînes, coopèrent avec les doigts 4a des plateaux 4 pour supporter ces plateaux horizontalement et les déplacer de même, les doigts de chaque plateau étant appliqués au fond des taquets correspondants par le seul poids dudit plateau. Les roues de renvoi intérieures des chaînes de l'élévateur 5 sont disposées de façon qu'en fin de course inférieure chaque plateau 4 vienne à un niveau H' légèrement inférieur à celui H des transporteurs 2, 3. Les organes d'entraînement de l'élévateur 5 comprennent essentiellement un groupe électro-moteur 5b et un bloc inverseur 5c, qui sont montés sur le plafond de l'étagère.

Un second élévateur-descendeur 6 présente quatre chaînes verticales sans fin, porteuses au total de quatre taquets 6a seulement sur lesquels sont bridés, sans possibilité de décrochement, les doigts 4a du seul plateau inférieur. Les roues de renvoi supérieures des chaînes de l'élévateur 6 sont au même niveau que les roues de renvoi inférieures des chaînes de l'élévateur 5. L'élévateur 6 est entraîné par le même moteur, mais à vitesse plus faible, du fait d'un engrenage réducteur 6b reliant en outre un arbre de renvoi inférieur de l'élévateur 5 et un arbre de renvoi supérieur de l'élévateur 6.

A tout moment, les plateaux se trouvant au-dessous du niveau de hauteur  $H'$  sont des plateaux non chargés qui sont empilés sur le plateau inférieur et qui se trouvent par conséquent à un pas  $p$ , uniquement défini par leur encombrement en hauteur. Le plateau se trouvant au niveau  $H$ , ou plus précisément à un niveau  $H'$  immédiatement inférieur, est un plateau en chargement (ou en déchargement) destiné à être soulevé par la pile de plateaux ou à être déposé sur elle au moyen de l'élévateur 5. Les plateaux se trouvant au-dessus du niveau  $H'$  sont des plateaux chargés, dont le pas  $p$ , défini par l'espacement des taquets des chaînes de l'élévateur 5, correspond à l'encombrement maximum en hauteur de caissettes chargées de courrier ou de piles de caissettes vides.

Le rapport du réducteur 6b est tel que, lorsque l'élévateur 5 monte (ou descend) de la hauteur  $P$ , l'élévateur 6 monte (ou descend) de la hauteur  $p$ , de façon que, à chaque fois, un plateau puisse être transféré de l'une à l'autre des deux séries de plateaux de niveau supérieur à  $H'$  et inférieur ou égal à  $H'$  respectivement.

Le mode de fonctionnement de l'étagère est le suivant.

On suppose tout d'abord que l'on ait à charger des caissettes et que le plateau 4, se trouvant actuellement au niveau  $H'$ , soit entièrement vide. Le transporteur externe 2 est mis en route dans le sens du chargement et le déviateur 2d disposé en face du transporteur interne 3<sub>1</sub> également mis en route dans le sens du chargement. La bande 3<sub>1</sub> se remplit progressivement de caissettes jusqu'au moment où celle de tête heurte le butoir arrière 3d de ladite bande, ce qui provoque l'arrêt du transporteur 3<sub>1</sub>. Le transporteur 2 a déjà été arrêté de façon telle que l'on puisse déplacer le déviateur 2d pour l'amener en face du transporteur 3<sub>2</sub>. Le remplissage progressif de la bande 3<sub>2</sub> se fait exactement comme celui de la bande 3<sub>1</sub> et il en est de même successivement des bandes 3<sub>3</sub> à 3<sub>5</sub>. Le plateau se trouvant au niveau  $H'$  étant alors entièrement chargé, l'élévateur 5 entraînant l'élévateur 6 est mis en route dans le sens de la montée pour un pas, ce qui veut dire que le plateau venant d'être chargé est élevé d'une hauteur  $P$  et qu'il est remplacé au niveau  $H'$  par un plateau vide s'élevant d'une hauteur  $p$ . Le remplissage progressif du nouveau plateau se fait exactement comme celui du précédent et il en est de même successivement des autres, le cas échéant jusqu'au plateau inférieur. Lorsque celui-ci est entièrement rempli, il en est de même de l'étagère dont la capacité de stockage se trouve alors entièrement utilisée. Le plateau inférieur dernier chargé reste au niveau  $H'$ .

Si l'on suppose maintenant que l'on ait à décharger des caissettes, il est bien clair que la succession des mouvements de celles-ci et que les sens de marche des élévateurs 5, 6, des plateaux

4 et des transporteurs 2, 3 sont inversés par rapport à ce qu'ils étaient dans le cas du chargement. Si le déchargement est poursuivi jusqu'à épuisement, le plateau supérieur dernier déchargé reste au niveau H'.

5 Exemple

Dimensions d'une caissette

Longueur au fond	480 mm	Longueur en tête	542 mm
Largeur au fond	250 mm	Largeur en tête	310 mm
Hauteur propre	110 mm	Hauteur avec intercalaires	160 mm

10 Dimensions des plateaux de l'étagère

Longueur 3,40 m donnant place à 6 caissettes en longueur  
 Largeur 1,77 m donnant place à 5 caissettes en largeur

Nombre de bandes transporteuses internes 5 paires

les deux bandes de chaque paire étant disposées

15 dans le prolongement l'une de l'autre

Nombre de plateaux 10

Capacité de stockage de l'étagère 6 x 5 x 10 300 caissettes

Pas des plateaux chargés 30 cm

Pas des plateaux déchargés 9 cm

20 Hauteur au-dessus du sol du brin supérieur

de tous les transporteurs à bandes 1,00 m

Largeur de bande des transporteurs interne et externe 150 mm

Le mode de commande des transporteurs et des élévateurs n'a pas été décrit comme ne faisant pas partie à proprement parler de

25 l'invention. On précisera cependant que le mouvement des transporteurs peut se faire pas à pas ou en marche continue avec patinage des caissettes en butée.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit, qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

30 C'est ainsi que le déviateur 2d, au lieu d'être unique et monté coulissant, peut être multiple, chaque déviateur étant alors monté à demeure en face de chaque transporteur interne 3, mais susceptible de prendre une position relevée de repos et une position abaissée de travail.

R E S U M E

35 L'invention concerne une étagère modulaire mécanisée permettant la mise en stock, le stockage et la reprise d'objets de dimensions uniformes en longueur L, en largeur l et en hauteur h, par exemple des caissettes à courrier, remplies ou vides empilées par séries uniformes, caractérisée en ce qu'elle comprend (a) un bâti de  
 10 forme générale parallélépipédique à montants verticaux dont un côté dit façade et un côté dit pignon sont de dimensions horizontales au moins égales à u L et v L, où u et v sont des nombres entiers, (b)

une bande transporteuse externe de stockage-déstockage longeant ladite façade, extérieurement audit bâti, à un niveau facilement accessible dit de travail, (c) u bandes transporteuses internes, perpendiculaires à ladite façade, régulièrement échelonnées, s'étendant  
5 à toute la profondeur du bâti, disposées au même niveau de travail que ladite bande externe et susceptibles de coopérer avec celle-ci au moyen de déviateurs de position réglable, (d) u plateaux horizontaux à claires-voies dont les ouvertures permettent aux plateaux d'être déplacés verticalement sans toucher aux châssis des trans-  
10 porteurs internes, (e) un premier élévateur-descendeur à quatre chaînes dont les taquets sont échelonnés à un premier pas P pour supporter positivement des plateaux chargés desdits objets, (f) un second élévateur-descendeur à quatre chaînes, entraîné par le précédent, de façon inamovible le seul plateau inférieur, les autres plateaux  
15 non chargés reposant en pile sur ce plateau inférieur à un second pas p, donc uniquement déterminé par l'encombrement en hauteur des plateaux vides, le tout de façon qu'après chaque chargement (ou déchargement) complet d'un plateau placé à un niveau très légèrement inférieur à celui de travail, ledit plateau soit élevé d'un pas P  
20 par ledit premier élévateur et remplacé au niveau de travail par un plateau vide élevé d'un pas p (ou bien descendu d'un pas p et remplacé par un plateau plein descendu d'un pas P).

1591532

Page 1.4

Fig. 1

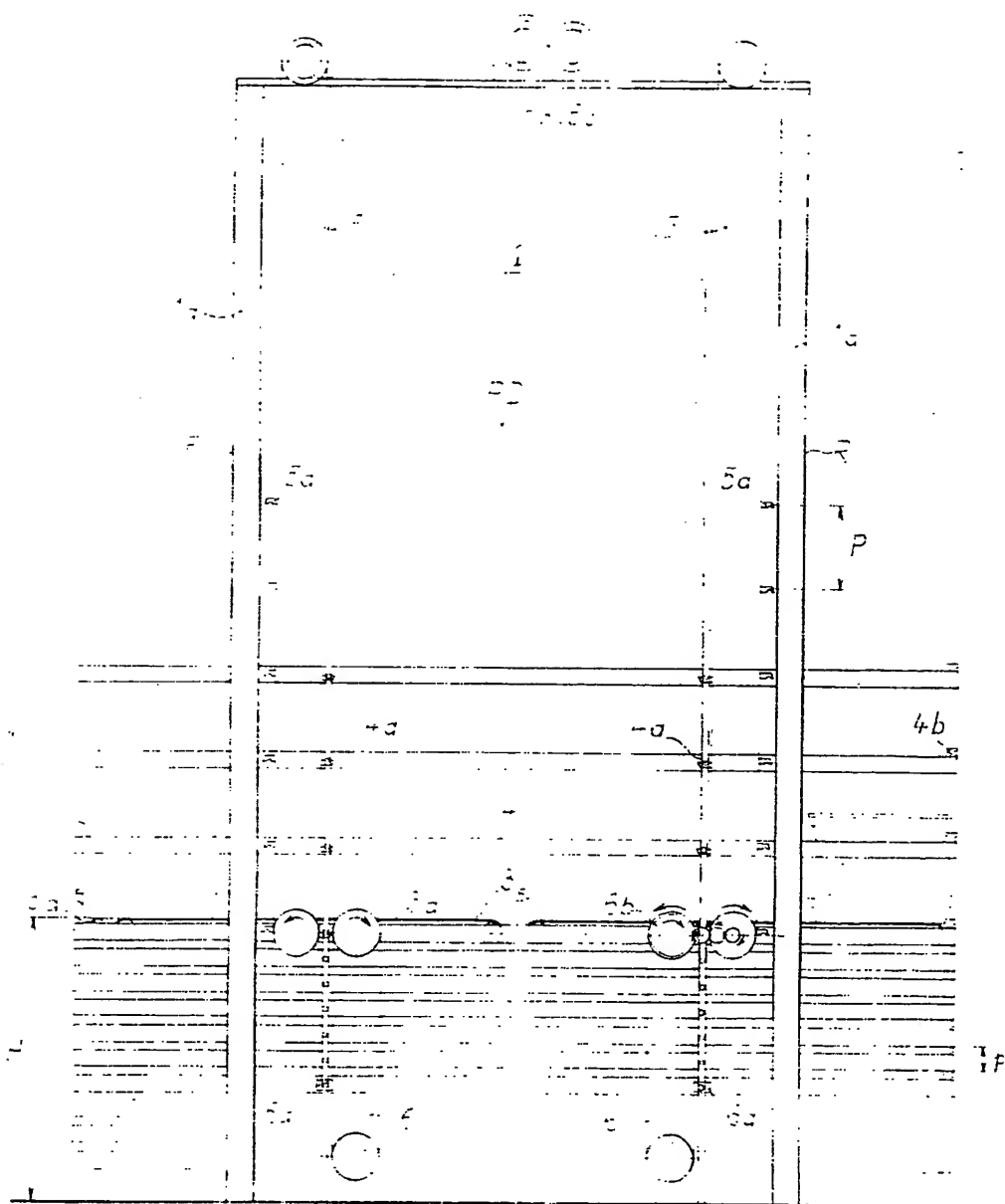




Fig. 2

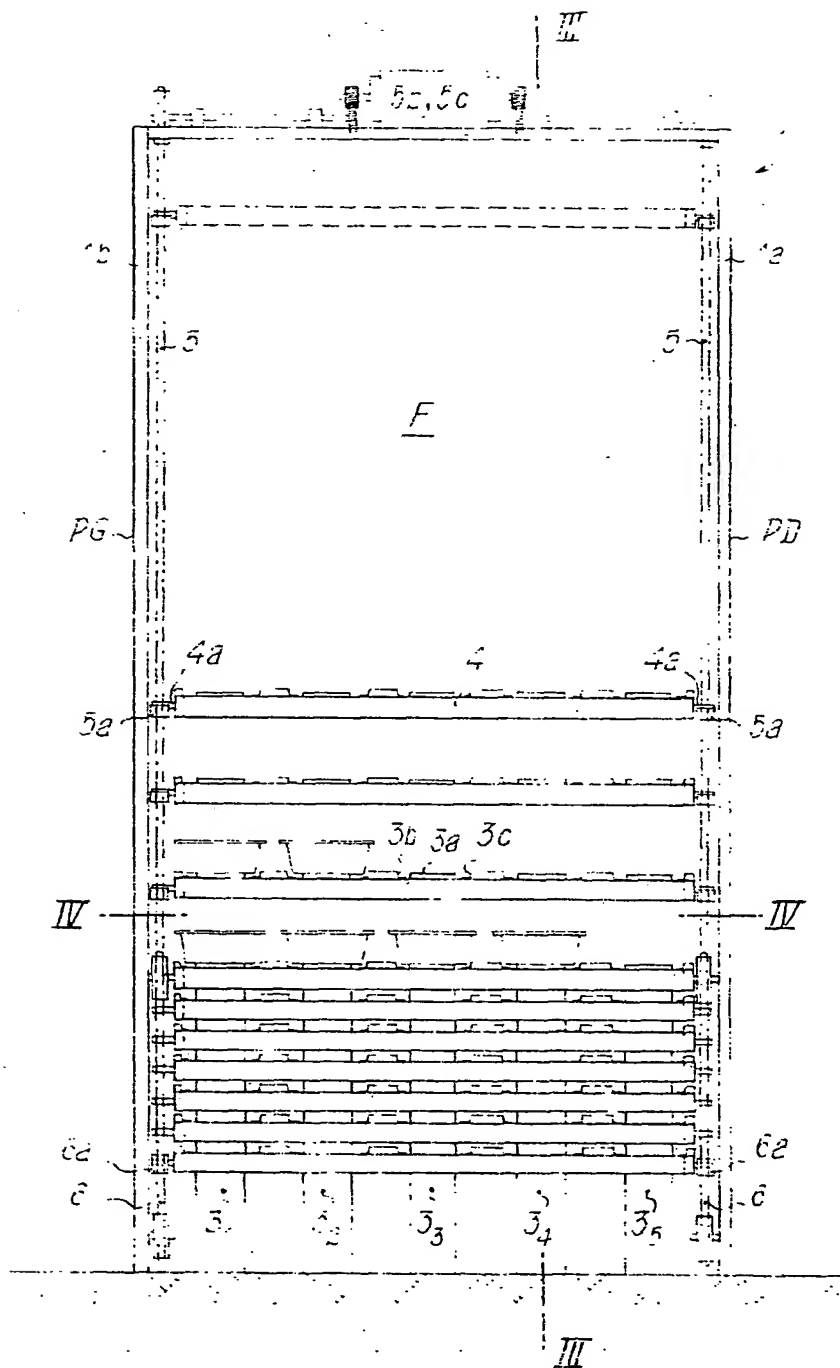


Fig. 3

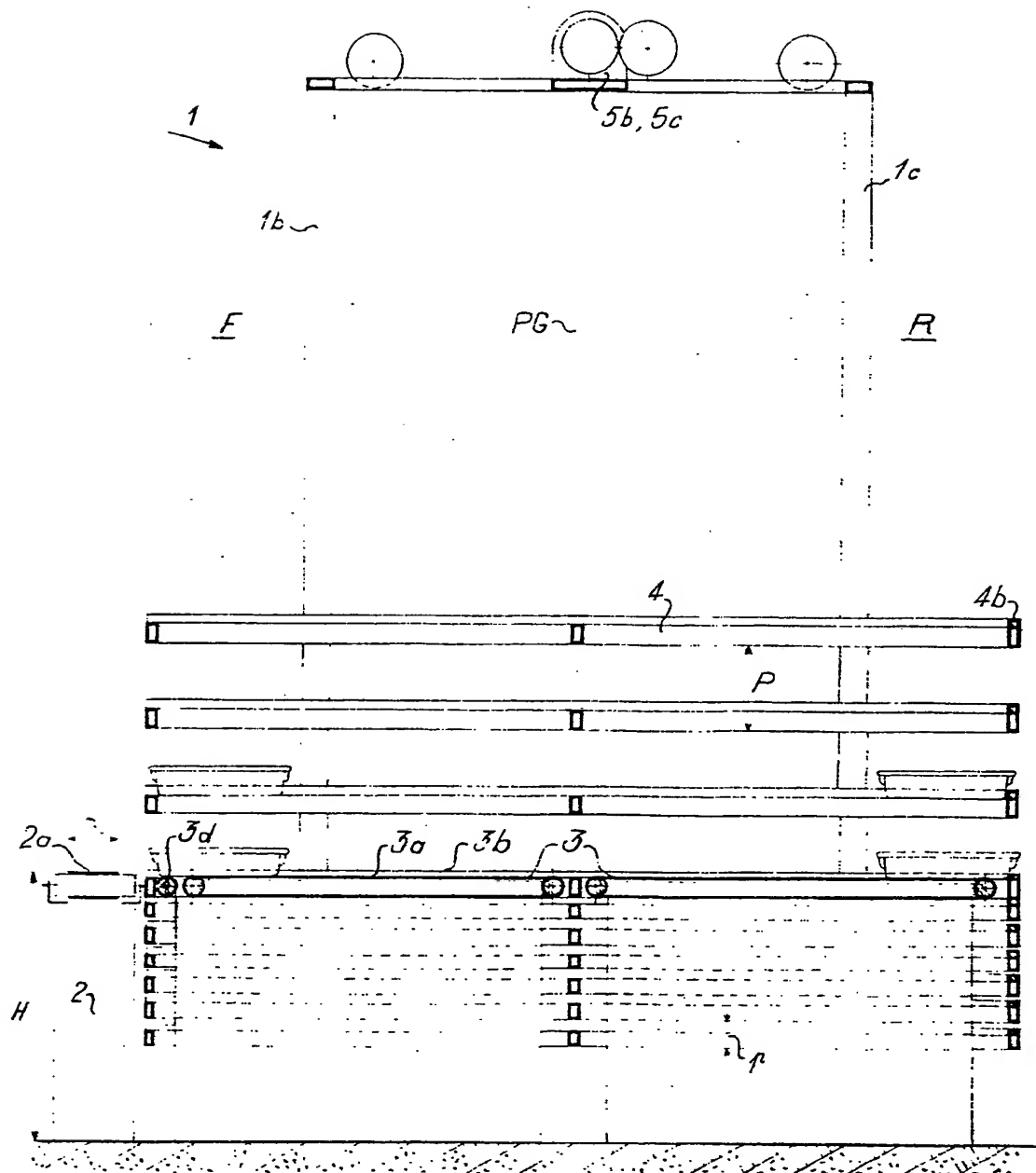
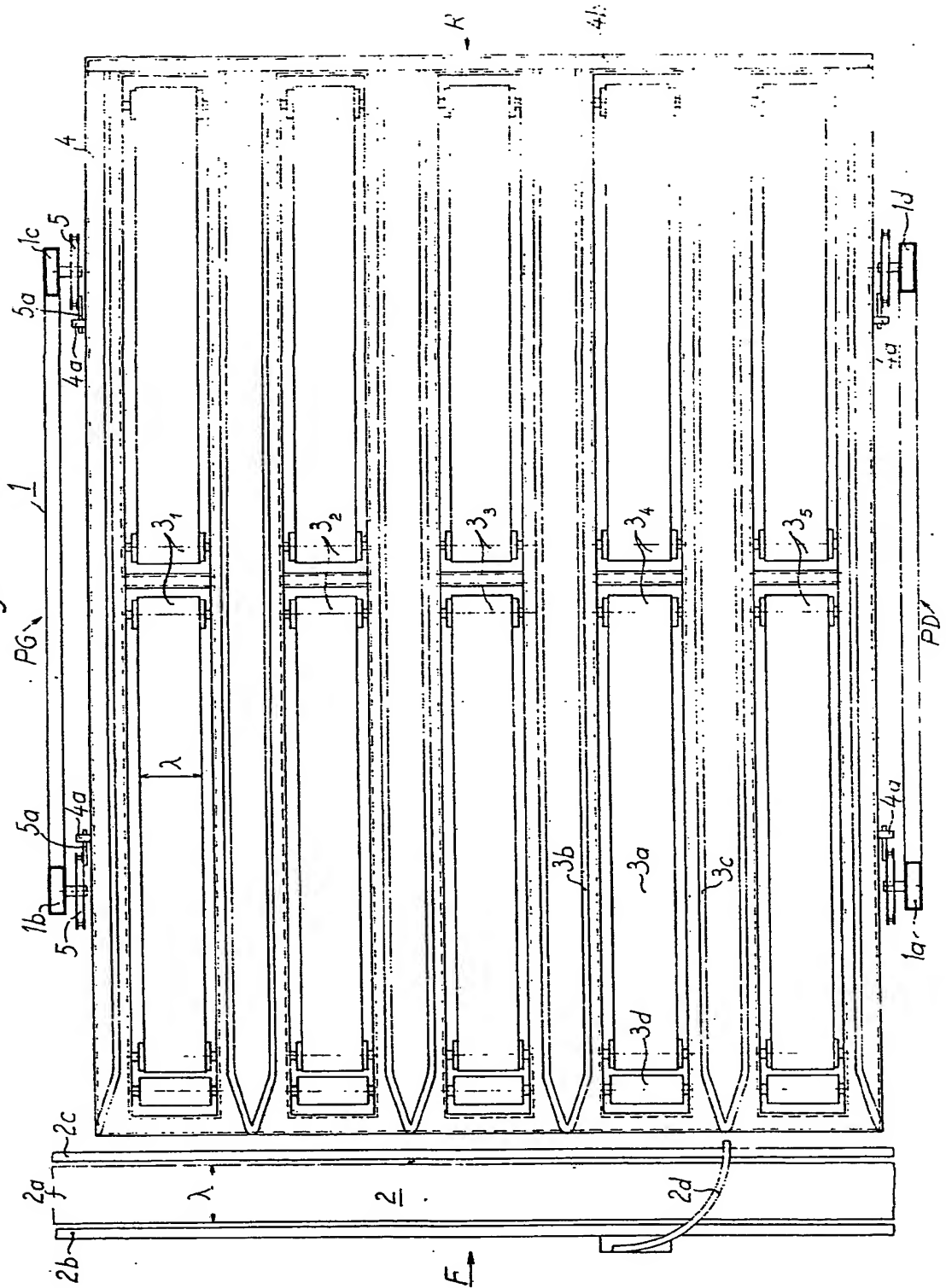


Fig. 4



4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528</

○